

# Izpit iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

29. avgust 2016

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

Vpisna številka: \_\_\_\_\_

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Nalog je 5, vsaka je vredna 20 točk. Veljale bodo samo rešitve na papirju, kjer so naloge. Na razpolago imate 90 minut.

Naloga	Točke
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
Skupaj	

1. (20) Poiščite vsa takšna realna števila  $x$ , ki zadoščajo neenačbi

$$|2x + 1| + |x - 2| \leq 4x + 1.$$

**2.** Premica  $p$  je presek ravnin  $x + y - 2z = 1$  in  $3x + y - z = 4$ .

**(a)**(10) Zapišite enačbo premice  $p$ .

**(b)**(10) Zapišite enačbo premice, ki je vzporedna premici  $p$  in vsebuje točko  $A(1, 1, 1)$ .

3. (a)(10) Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x(\sqrt{x+1} - 2)} =$$

(b)(10) Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(x+1)}{\sqrt{2x+1}} =$$

*Namig: L'Hopital.*

4. (20) Pokažite, da funkcija  $f(x) = \arctan(2 - x)$  zadošča enačbi

$$x f''(x) + 2f'(x) = \frac{4x - 10}{(x^2 - 4x + 5)^2}$$

za vsa realna števila  $x$ .

5. (20) Za funkcijo

$$f(x) = \frac{x - 1}{x^2 - 7x + 10}$$

poiščite ničle, pole, definicijsko območje, asimptoto, lokalne ekstreme in jih klasificirajte, zapišite intervala naraščanja in padanja in narišite njen graf.